

## ⑫ 公開特許公報(A) 平3-119279

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>E 05 F 3/00  
B 62 D 25/12  
E 05 D 15/40

識別記号

B  
D

庁内整理番号

9025-2E  
7816-3D  
6462-2E

⑭ 公開 平成3年(1991)5月21日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全9頁)

⑮ 発明の名称 車両の開閉体構造

⑯ 特 願 平1-256668

⑰ 出 願 平1(1989)9月29日

⑱ 発 明 者	小 西	武 士	広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内
⑱ 発 明 者	山 本	武	広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内
⑱ 発 明 者	大 隅	正 宏	広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内
⑱ 発 明 者	丹 羽	武 春	広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内
⑰ 出 願 人	マツダ株式会社 広島県安芸郡府中町新地3番1号		
⑰ 代 理 人	弁理士 福岡 正明		

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

車両の開閉体構造

## 2. 特許請求の範囲

(1) 車体と開閉体とを連結する2つのリンクを有し該開閉体を開閉自在に支持するヒンジ機構と、上記開閉体を開方向に付勢するステアダンバとが備えられた車両の開閉体構造であって、上記ステアダンバの一端が開閉体に枢着され、且つ他端が、開閉体の閉時における一方のリンクに対してステアダンバの拡張力を該リンクを開閉体開方向に対応する方向に回動するように作用させる伝達部材に連結されていることを特徴とする車両の開閉体構造。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は車両の開閉体構造、例えば、自動車におけるボンネットやトランクリッドあるいはバックドア等の開閉体を開閉自在に支持する車両の開閉体構造に関する。

(従来の技術)

一般に、自動車には、エンジンルームの上部を覆うボンネットやトランクルームの上部を覆うトランクリッド、あるいは車体後部背面に配設されたバックドア等が開閉機構を介して車体に開閉自在に支持されている。

例えば、実開昭61-187881号公報に記載された開閉体取付構造によれば、車体に固設されたヒンジブラケットに一端が枢着され、且つ他端がトランクリッド等の開閉体にそれぞれ枢着された一対のヒンジ(リンク)により開閉体を開閉自在に支持すると共に、上記ヒンジブラケットに形成された延長部を介してステアダンバの一端を車体側に枢着し、且つ該ステアダンバの他端を開閉体に枢着することにより、開閉体を開く場合に、上記ステアダンバの拡張力を車体側と開閉体側との双方に作用させて開閉体の開動作をアシストすると共に、その拡張力により開閉体を開いた状態に保持するようになっている。

(発明が解決しようとする課題)

BEST AVAILABLE COPY

ところで、上記従来技術のように、一端が車体側に、他端が開閉体にそれぞれ収着されたステアダンパの拡張力により該開閉体を開くように構成されたものにおいては、通常、上記開閉体の閉時においてステアダンパが、その長手方向をほぼ車体前後方向に向けた状態で収納されることにより、該ダンパの軸心方向の延長線近傍に開閉体の回動支点が位置することになっていた。即ち、上記ステアダンパの拡張力の作用線の延長線近傍に開閉体の回動支点が位置することになって、該ステアダンパの拡張力を、上記回動支点を中心として開閉体を開き方向に回転させるモーメントとして効果的に作用させることができず、開閉体の開動初期においては、該開閉体の自重による上記回動支点回りの閉じ方向のモーメントが、該開閉体を開き方向に回転させるモーメントに比べて遙かに大となっていた。このため、開閉体を開く場合、特に、開動初期にはユーザが閉じ方向のモーメントに抗して該開閉体を開き方向に持ち上げなければならず、開動初期の操作感が重くなって、

ステアダンパの一端を開閉体に収着し、且つ他端を、開閉体の閉時における一方のリンクに対してステアダンパの拡張力を該リンクを開閉体開方向に対応する方向に回動するように作用させる伝達部材に連結したことを特徴とする。

(作 用)

上記の構成によれば、ステアダンパの他端が、開閉体の閉時における一方のリンクに対してステアダンパの拡張力を該リンクを開閉体開方向に対応する方向に回動するように作用させる伝達部材に連結されていることにより、該伝達部材を介して上記ステアダンパの拡張力が、開閉体の閉時における一方のリンクに対して該リンクを開閉体開方向に対応する方向に回動するように作用することになって、上記開閉体を開きはじめた直後より、ステアダンパの拡張力が開閉体と該開閉体を開閉自在に支持する一方のリンクの双方に作用し、これにより、該ステアダンパの拡張力の全てが効率良く開閉体を開く方向に作用することになる。従って、開閉体の自重による閉じ方向のモー

操作性を低下させることになっていた。これに対処しては、例えば、上記ステアダンパの拡張力を高めることが考えられるが、この場合には、逆に、上記開閉体を閉じる場合における抵抗を徒に増加させることになって、大きな操作力を必要とし不都合であった。

そこで本発明は、車体と開閉体とを連結する2つのリンクにより該開閉体を開閉自在に支持するヒンジ機構と、上記開閉体を開方向に付勢するステアダンパとを有する開閉体構造において、該ステアダンパを適切に配設することにより、上記開閉体を開く場合の操作性、特に、開動初期の操作性をより一層向上させることを目的とする。

(課題を解決するための手段)

上記の課題を解決するために、本発明は次のように構成したことを特徴とする。

即ち、車体と開閉体とを連結する2つのリンクを有し該開閉体を開閉自在に支持するヒンジ機構と、上記開閉体を開方向に付勢するステアダンパとが備えられた車両の開閉体構造において、上記

メントが大なる該開閉体の開動初期における開き方向のアシスト力が高められることになり、これにより、開動初期においても開き方向の操作力を加えることなく極めて軽快に開閉体を開くことが可能となって、その操作性を一段と向上させることができる。また、上記ステアダンパ自体の拡張力を高めることなく開閉体開動初期の開き方向のアシスト力が増加することになるので、該開閉体を閉じる場合における抵抗を徒に増加させることなく開閉体閉時における操作性を損ねることもない。

(実施例)

以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。

第1図に示すように、自動車1における車体後部の後端縁部には、リヤコンビネーションランプ2が配設されていると共に、車体後部外板を形成するリヤフェンダアウトパネル3と、該アウトパネル3に上端部が接合されて車体内側面を形成するインナパネル4と、該インナパネル4の下端部

に接合されて車体後部の床面部を形成するフロアパネル（図示せず）とによりトランクリッド5が形成されている。そして、このトランクリッド5の上部には、該トランクリッド5を開閉するための開閉体としてのトランクリッド6が配設されており、このトランクリッド6が、該トランクリッド6の前端部側方と車体との間に配設されたヒンジ機構7により開閉自在に支持されている。なお、このヒンジ機構7は、上記トランクリッド6の前端部両側方と車体との間にそれぞれ左右一対として配設されている。

そして、本実施例においては、第1～3図に示すように、上記ヒンジ機構7が次のように構成されている。

即ち、上記リヤフェンダアウトパネル3の上縁部を車体内方に屈曲させて形成した車体前後方向に延びる凹部3aと、上記インナパネル4の上縁部を車体内方に屈曲させて形成したフランジ部4aとの接合部上面に固定部材8、8を介して車体側ヒンジブラケット9が固設されていると共に、

4を介してトランクリッド6の後端側面部に収着されていると共に、該ステーションバ13のロッド部材13bの先端部が、上記第1リンク11と一体的に形成されて該第1リンク11の支軸11aより斜め下方に延びる伝達部15に支軸16を介して収着されている。これにより、上記ステーションバ13の拡張力が、第1リンク11を支軸11aを中心として、第2図に鎖線で示すように、上方に回動させるように作用すると共に、トランクリッド6を、同じく第2図に鎖線で示すように、開く方向に回動させるようにその双方に作用するように構成されている。

次に、本実施例の作用を説明すると、まず、第4図（I）に示すように、トランクリッド6を閉じた状態においては、ステーションバ13の拡張力が、該ステーションバ13のロッド部材13bが連結された伝達部15に伝達され、これにより、第1リンク11を支軸11aを中心に上方に回動させるモーメントが、該第1リンク11に作用することになる。即ち、第5図に実線で示すように、従

上記トランクリッド6の前端部側方には、溶接もしくは適宜の固定部材等（図示せず）を介してリッド側ヒンジブラケット10が固設されている。そして、上記車体側ヒンジブラケット9とリッド側ヒンジブラケット10との間には、第1リンク11と第2リンク12とがそれぞれ配設されており、第1リンク11の一端が支軸11aにより車体側ヒンジブラケット9に、また該第1リンク11の他端が支軸11bによりリッド側ブラケット10に収着されていると共に、第2リンク12の一端が支軸12aにより車体側ヒンジブラケット9に、また該第2リンク12の他端が支軸12bによりリッド側ブラケット10に収着されている。これにより、上記第1、第2リンク11、12を介してトランクリッド6が車体に開閉自在に支持されている。

更に、上記ヒンジ機構7とトランクリッド6の後端部との間には、従来周知の構成とされたステーションバ13が配設されており、該ステーションバ13の本体13aの後端部が球面ジョイント1

来においては、トランクリッド6の開度が0の場合には、トランクリッド6の自重による閉じ方向のモーメントが発生して、該トランクリッド6に閉じ方向の荷重が作用することになるのであるが、本実施例によれば、上記第1リンク11をトランクリッド6の開方向に対峙する方向に回転させるモーメントが発生することにより、トランクリッド6に開き方向の荷重が作用し、その結果、第5図に点線で示すように、閉じ方向の荷重と開き方向の荷重とが釣り合った状態となる。このため、トランクリッド6を僅かに押し上げるだけで、第4図（II）に示すように、第1リンク11が支軸11aを中心として上方に回動し、これに伴って、第2リンク12も支軸12aを中心として上方に回動することになって、トランクリッド6が開かれることになる。そして、第5図に示すように、トランクリッド6の開度が30°付近より、該トランクリッド6の開き方向に作用するモーメントとステーションバ13の拡張力が低下して、該トランクリッド6を開き方向に付勢する荷重が徐

係に減少することになるのであるが、この場合には、トランクリッド6の自重による閉じ方向のモーメントも減少することになって、該トランクリッド6が更に開かれることになる。そして、第5図に示すように、トランクリッド6の開度が所定の開度、例えば、60°付近に達した場合には、トランクリッド6の自重による閉じ方向のモーメントが極めて僅かとなり、これにより、ステアダンパ13の拡張力によるトランクリッド6の開き方向に作用する荷重が急激に増加することになって、第4図(Ⅲ)に示すように、上記第1リンク11が更に回動し、トランクリッド6が全開状態とされると共に、第1リンク11の支軸11aと第2リンク12の各支軸12a、12bとが直線状態となって、トランクリッド6が全開状態に保持されることになる。

このように、本実施例によれば、トランクリッド6を開く場合、特に、その開動初期におけるステアダンパ13の拡張力による開き方向のアシスト力が大となり、これにより、トランクリッド6

に開き方向の操作力を加えることなく極めて軽快に開くことが可能となって、その操作性を向上させることができる。

また、本実施例によれば、上記ステアダンパ13自体の拡張力を高めることなく開動初期のアシスト力が向上することになるので、上記トランクリッド6を閉じる場合における抵抗を徒に増加させることがなく該トランクリッド6の閉時における操作性を損ねることもない。

なお、本実施例においては、トランクリッド6の開動初期における開き方向の操作力が0となるように、即ち、開時直後における開き方向に作用するモーメントとトランクリッド6の自重による閉じ方向のモーメントとが釣り合うように構成したけれども、例えば、上記第1リンク11の車体側ヒンジブラケット9における支軸11aと、ステアダンパ13のロッド部材13bの先端部が連結される伝達部15における支軸16との間の距離等を適宜に設定することにより、開き方向に作用するモーメントを変化させてトランクリッドの

大小やその重量の変化に対応させて開動初期における開き方向のアシスト力を可変調整することができると共に、開時初期のトランクリッド6の開き速度を調整することも可能となる。

また、第6、7図は、第2実施例のヒンジ機構27を示すもので、この第2実施例のヒンジ機構27は、上記第1実施例と同様にリヤフェンダアウタパネル23の上縁部を車体内方に屈曲させて形成した車体前後方向に延びる凹部23aと、インナパネル24の上縁部を車体内方に屈曲させて形成したフランジ部24aとの接合部上面に固定部材28、28を介して車体側ヒンジブラケット29が固設されていると共に、トランクリッド26の前端側面部には、溶接もしくは適宜の固定部材等(図示せず)を介してリッド側ヒンジブラケット30が固設されている。そして、上記車体側ヒンジブラケット29とリッド側ヒンジブラケット30との間には第1リンク31と第2リンク32がそれぞれ配設されており、第1リンク31の一端が支軸31aにより車体側ヒンジブラ

ケット29に、また該第1リンク31の他端が支軸31bによりリッド側ブラケット30に枢着されていると共に、第2リンク32の一端が支軸32aにより車体側ヒンジブラケット29に、また該第2リンク32の他端が支軸32bによりリッド側ブラケット30に枢着されている。これにより、上記第1、第2リンク31、32を介してトランクリッド26が車体に開閉自在に支持されている。

更に、上記ヒンジ機構27とトランクリッド26の後端部との間には、ステアダンパ33が配設されており、該ステアダンパ33の本体33aの後端部が球面ジョイント34を介してトランクリッド26の後端側面部に枢着されている。また、上記ステアダンパ33のロッド部材33bの先端部が、上記第1リンク部材31の車体側ヒンジブラケット29における支軸31aを介して回動自在に支持されたサポートリンク35の所定位置に支軸36を介して支持されている。これにより、上記ステアダンパ33の拡張力が、サポート

リンク35を介して上記第1リンク31を支軸31aを中心として、第6図に鎖線で示すように、上方に回動させるように作用すると共に、トランクリッド26を、同じく第6図に鎖線で示すように、開く方向に回動させるようにその双方に作用するように構成されている。

次に本実施例の作用を説明すると、まず、第8図(I)に示すように、トランクリッド26を閉じた状態においては、ステーダンバ33の拡張力が、該ステーダンバ33のロッド部材33bが連結されたサポートリンク35に伝達され、該サポートリンク35を支軸31aを中心に回転させることにより、該サポートリンク35の押圧部35aにより第1リンク31が押し上げられて該第1リンク11を支軸11aを中心に上方に回動させる力が作用することになる。即ち、第9図に鎖線で示すように、従来においてはトランクリッド26の開度が0の場合には、トランクリッド26の自重による閉じ方向のモーメントが発生して、該トランクリッド26に閉じ方向の荷重が作用する

メントも減少することになって、該トランクリッド26が更に開かれることになる。そして、第8図(II)に示す状態より、更にトランクリッド26が開動して上記ステーダンバ33のロッド部材33bの軸心方向、即ち、ステーダンバ33の拡張力の作用線が、支軸31aと支軸36とを結ぶ直線を通り越したときには、サポートリンク35が、支軸31aを中心に下方に回動し始めることになって、第1リンク31をトランクリッド26の開き方向に対応した方向に回動させる力が作用しなくなる。その後、第9図に示すように、トランクリッド26の開度が所定の開度、例えば、60°付近に達した場合には、トランクリッド26の自重による閉じ方向のモーメントが極めて僅かとなり、これにより、ステーダンバ33の拡張力によるトランクリッド26の開き方向に作用する荷重が急激に増加することになって、第8図(III)に示すように、第1リンク11が更に回動すると共に、サポートリンク35が、車体側ヒンジブラケット29の所定位置に固設されたストッ

ことになるのであるが、本実施例によれば、上記サポートリンク35を介して第1リンク31に該リンク31をトランクリッド26を開く方向に回動させる力が伝達されることにより、トランクリッド26の開き方向の荷重が作用し、その結果、第9図に点線で示すように、閉じ方向の荷重と開き方向の荷重とが釣り合った状態となる。このため、トランクリッド26を僅かに押し上げるだけで、第8図(II)に示すように、サポートリンク35と共に第1リンク31が支軸31aを中心として上方に回動し、これに伴って、第2リンク32も支軸32aを中心として上方に回動することになって、トランクリッド26が開かれることになる。そして、第9図に示すように、トランクリッド26の開度が30°付近より、該トランクリッド26の開き方向に作用するモーメントとステーダンバ33の拡張力とが低下して、該トランクリッド26を開き方向に付勢する荷重が徐々に減少することになるのであるが、この場合には、トランクリッド26の自重による閉じ方向のモー

メントも減少することになって、該トランクリッド26が更に開かれることになる。そして、第8図(II)に示す状態より、更にトランクリッド26が開動して上記ステーダンバ33のロッド部材33bの軸心方向、即ち、ステーダンバ33の拡張力の作用線が、支軸31aと支軸36とを結ぶ直線を通り越したときには、サポートリンク35が、支軸31aを中心に下方に回動し始めることになって、第1リンク31をトランクリッド26の開き方向に対応した方向に回動させる力が作用しなくなる。その後、第9図に示すように、トランクリッド26の開度が所定の開度、例えば、60°付近に達した場合には、トランクリッド26の自重による閉じ方向のモーメントが極めて僅かとなり、これにより、ステーダンバ33の拡張力によるトランクリッド26の開き方向に作用する荷重が急激に増加することになって、第8図(III)に示すように、第1リンク11が更に回動すると共に、サポートリンク35が、車体側ヒンジブラケット29の所定位置に固設されたストッ

パー37に当接する状態となって、トランクリッド26が全開状態とされると共に、第1リンク31の支軸31aと第2リンク32の各支軸32a、32bとが直線状態となって、トランクリッド26が全開状態に保持されることになる。

このように、第2実施例においても、トランクリッド26を開く場合、特に、その開動初期におけるステーダンバ33の拡張力による開き方向のアシスト力が大となり、これにより、トランクリッド26の開き方向の操作力を加えることなく極めて軽快に開くことが可能となって、その操作性を向上させることができる。

また、上記ステーダンバ33自体の拡張力を高めることなく開動初期のアシスト力が向上することになるので、上記トランクリッド26を閉じる場合における抵抗を徒に増加させることがなく該トランクリッド26の閉時における操作性を損ねることもない。

更に、本実施例においても上記第1実施例と同様に、例えば、第1リンク31の車体側ヒンジ

ラケット9における支軸31aとステーダンバ13のロッド部材33bの先端部が連結されるサポートリンク35における支軸36との間の距離等を適宜に設定することにより、トランクリッド26の大小やその重量の変化に対応させて開動初期における開き方向のアシスト力を可変調整することができると共に、開時初期のトランクリッド26の開き速度を調整することも可能となる。

なお、上記第1、第2実施例により開閉させる開閉体としては上記のようなトランクリッド6、26に限定されるものではなく、例えば、エンジンルームの上部を覆うボンネットあるいはワゴン車やバンタイプの自動車におけるバックドアであっても良い。

(発明の効果)

以上のように、本発明によれば、ステーダンバの他端が連結された伝達部材を介して該ステーダンバの拡張力が、開閉体の閉時における一方のリンクに対して該リンクを開閉体開方向に対応する方向に回転するように作用することになって、上

記開閉体を開きはじめた直後より、ステーダンバの拡張力が開閉体と該開閉体を開閉自在に支持する一方のリンクとに作用し、これにより、該ステーダンバの拡張力の全てが効率良く開閉体を開く方向に作用することになる。その結果、開閉体の自重による閉じ方向のモーメントが大なる該開閉体の開動初期における開き方向のアシスト力が高められることになり、これにより、従来のように、開動初期において開き方向の操作力を加えることなく極めて軽快に開閉体を開くことが可能となって、その操作性を一段と向上させることができる。また、上記ステーダンバ自体の拡張力を高めることなく開閉体開動初期の開き方向のアシスト力が増加することになるので、該開閉体を閉じする場合における抵抗を徒に増加させることがなく開閉体閉時の操作性を損ねることもない。

#### 4. 図面の簡単な説明

図面は本発明の実施例を示すもので、第1図は本実施例に係る車両の開閉体構造が適用された自動車の車体後部を一部を破断して示す側面図、第

2図は本実施例の開閉体構造の側面図、第3図は第2図のⅢ-Ⅲ線拡大断面図、第4図(I)~(Ⅲ)はそれぞれ本実施例の作用を示すものでトランクリッドの開き状態と各リンクの動作を示すヒンジ機構周辺の拡大図、第5図はトランクリッド開時における該トランクリッドに作用する荷重の変化を示すグラフ、第6図は第2実施例の開閉体構造の側面図、第7図は第6図のⅥ-Ⅵ線拡大断面図、第8図(I)~(Ⅲ)はそれぞれ第2実施例の作用を示すものでトランクリッドの開き状態と各リンクの動作を示すヒンジ機構周辺の拡大図、第9図はトランクリッド開時における該トランクリッドに作用する荷重の変化を示すグラフである。

3、23…車体(リヤフェンダアウタパネル)、6、26…開閉体(トランクリッド)、7、27…ヒンジ機構、13、33…ステーダンバー、11、12、31、32…リンク(11、31…第1リンク、12、32…第2リンク)、15、35…伝達部材(1

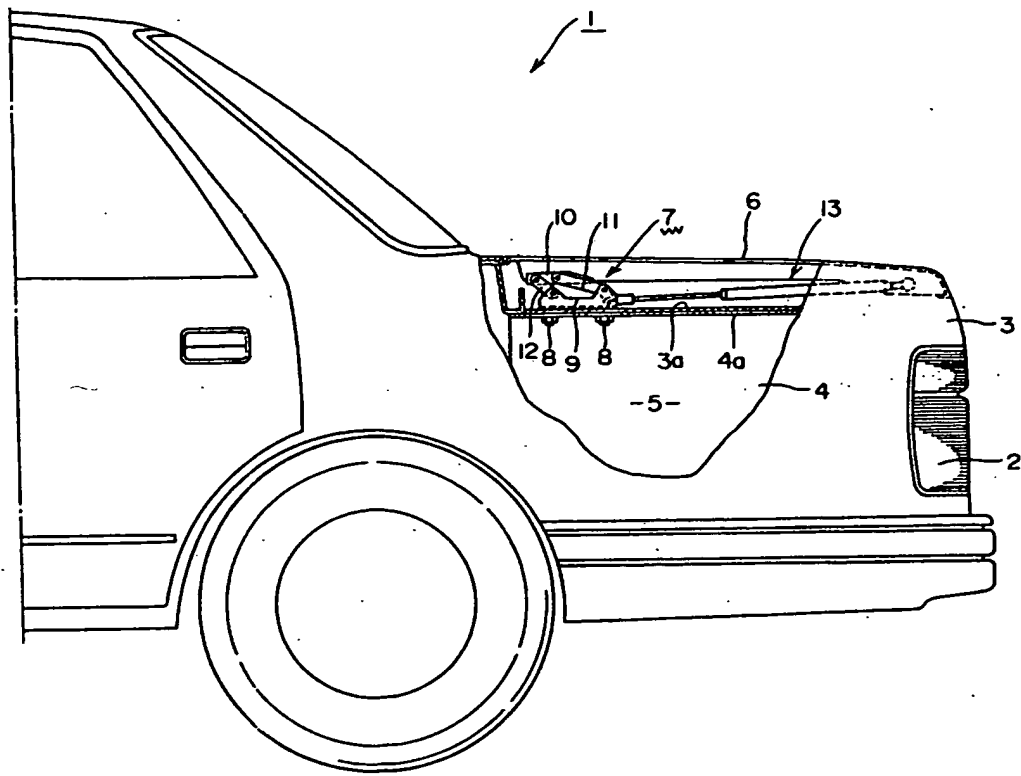
5…伝達部、35…サポートリンク)。

出願人 マツダ 株式会社

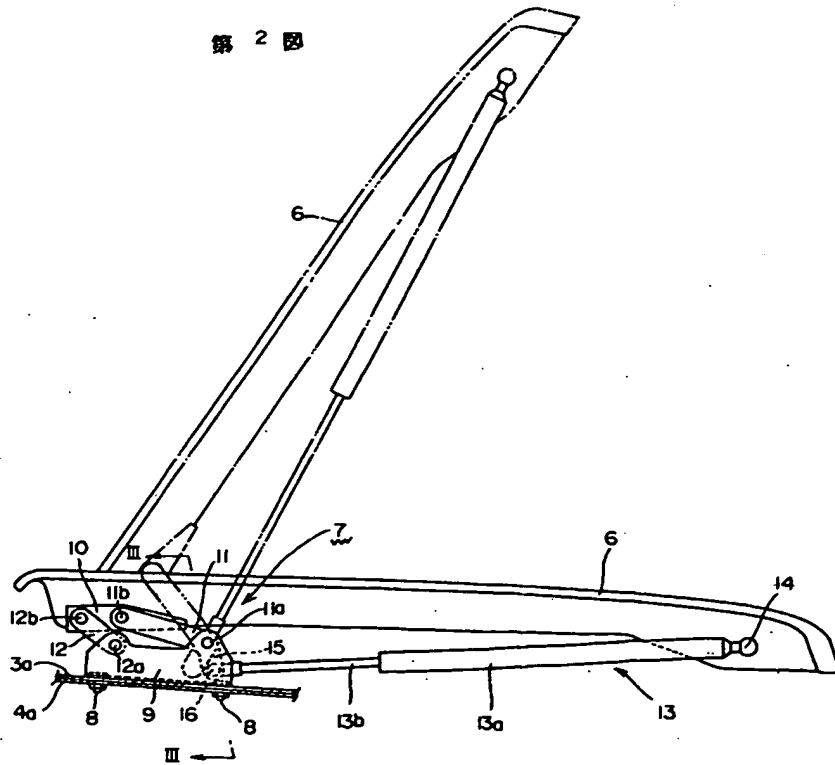
代理人 福岡 正 明



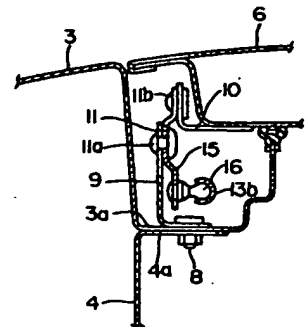
第 1 図



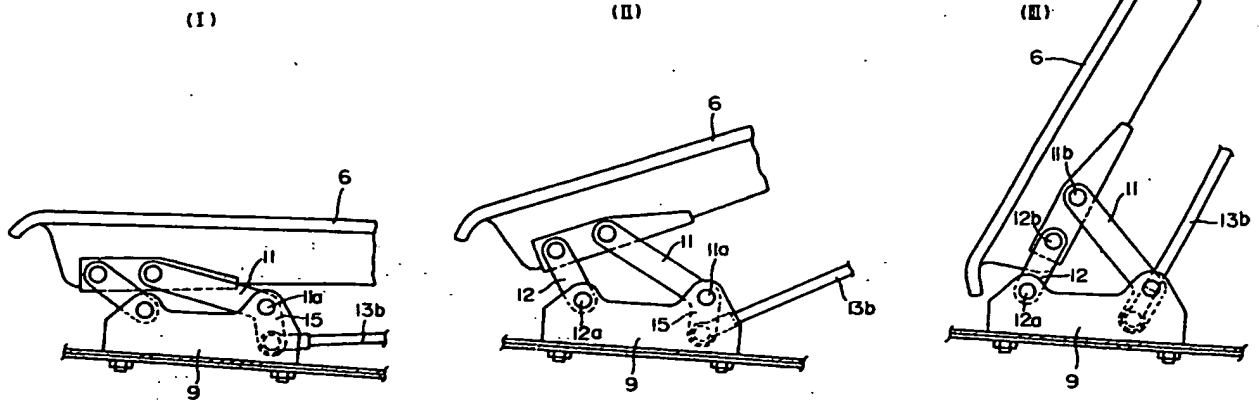
第 2 図



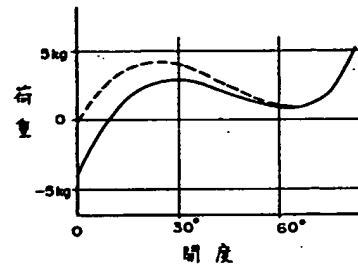
第 3 図



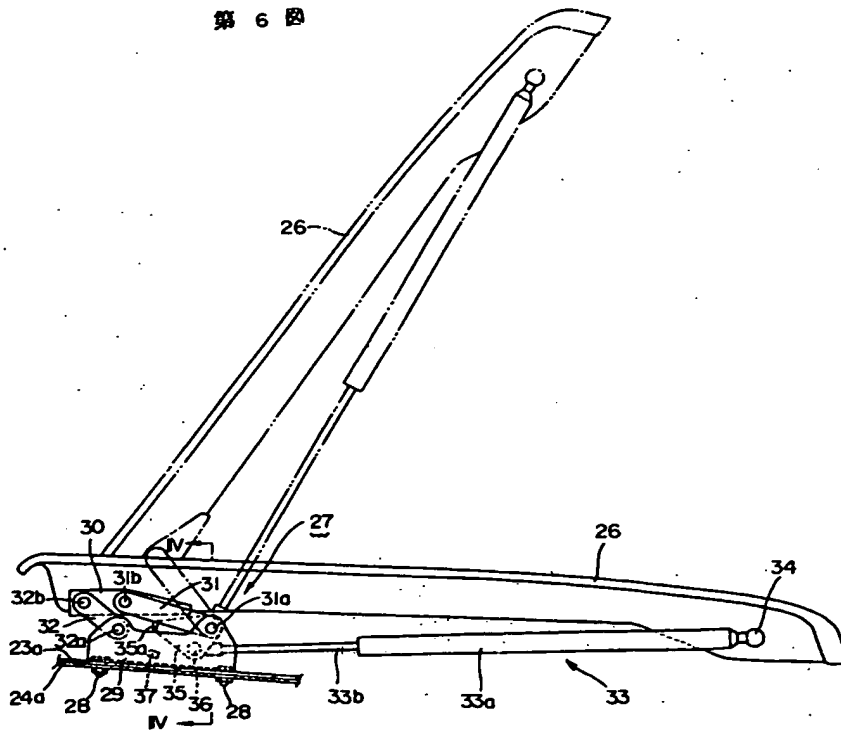
第 4 圖



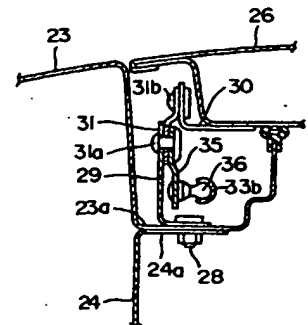
第 5 圖



第 6 圖

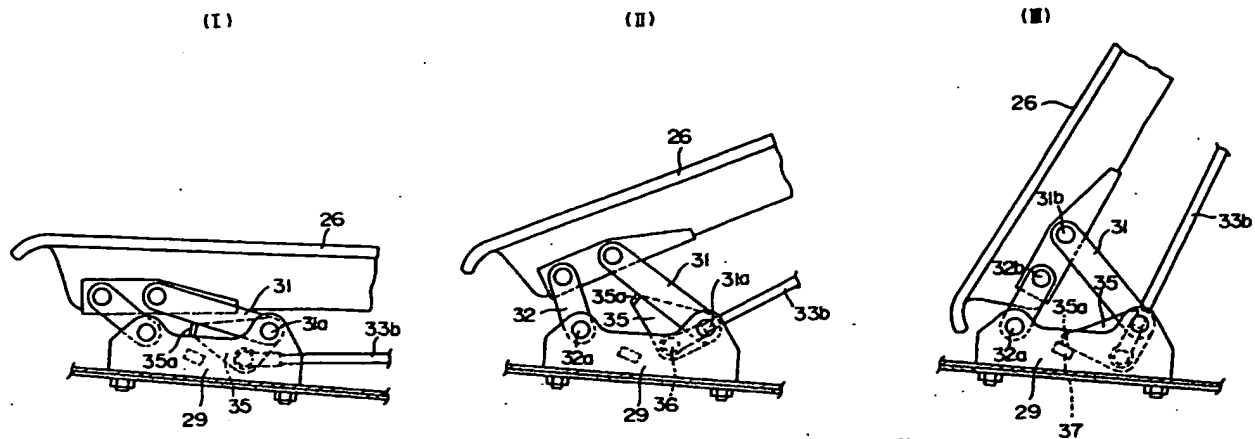


第 7 圖

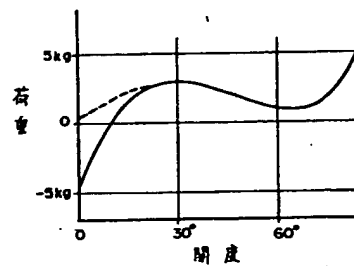




第 8 図



第 9 図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**